

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-188178

(43)Date of publication of application : 27.07.1989

(51)Int.Cl. H04N 5/235

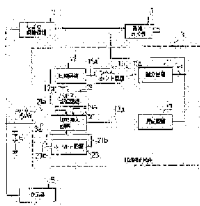
B60R 1/00

G09G 3/36

(21)Application number : 63-010976 (71)Applicant : NISSAN MOTOR CO LTD
NILES PARTS CO LTD

(22)Date of filing : 22.01.1988 (72)Inventor : YAMAGAMI YASUSHI
TAMURA CHIKAHIDE

(54) PICTURE INFORMATION DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE



(57)Abstract:

PURPOSE: To securely prevent fascination due the head lamp of a following vehicle, for example, by correcting a video signal to correspond to a specified area, which has luminance to be higher over a prescribed level than the

luminance to be obtained by surrounding picture information.

CONSTITUTION: A display 5 inputs a fascination preventing circuit output 3a from a fascination preventing circuit 3, namely, the video signal to correct a signal, which corresponds to the scenery of the luminance to be higher than the luminance of the surrounding scenery by a prescribed level, and on the basis of this inputted video signal, the scenery in a back direction of a vehicle, for example, the image of the following vehicle, etc., is displayed. When the fascination preventing circuit output 3a from the fascination preventing circuit 3 is inputted, a diaphragm adjusting circuit 7 sends a signal, which adjusts the quantity of diaphragm, to a supervising camera 1 on the basis of this inputted fascination preventing circuit output 3a. For the supervising camera 1, a diaphragm mechanism is provided to adjust the quantity of an incoming light and on the basis of the signal from the diaphragm adjusting circuit 7, the diaphragm mechanism is operated. Then, the quantity of the incoming light is adjusted. Thus, the fascination due to the head lamp of the following vehicle is prevented.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A) 平1-188178

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成1年(1989)7月27日

H 04 N 5/235
B 60 R 1/00
G 09 G 3/368121-5C
7812-3D

8621-5C 審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑤4 発明の名称 車両用画像情報表示装置

②1 特 願 昭63-10976

②2 出 願 昭63(1988)1月22日

⑦2 発 明 者 山 上 康 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社
内
⑦2 発 明 者 田 村 周 英 茨城県竜ヶ崎市佐貫町554番地
⑦1 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
⑦1 出 願 人 ナイルス部品株式会社 東京都大田区大森西5丁目28番6号
⑦4 代 理 人 弁理士 三好 保男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

車両用画像情報表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 走行路および後続車両等の走行に関する画像情報を表示する車両用画像情報表示装置において、前記画像情報の信号値と、予め設定される基準値とを比較する比較手段と、

前記基準値を越える信号値を有する特定領域の当該信号値を所定の値に設定して、前記画像情報の高輝度領域の輝度補正を行なう補正手段と、を有したことを特徴とする車両用画像情報表示装置。

(2) 前記補正手段は、前記輝度補正を行なう領域を拡幅する拡幅手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の車両用画像情報表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、自動車の後方の景観、例えば後続

車等の走行に関する状態を確実に監視する車両用画像情報表示装置に関するものである。

(従来の技術)

近年においては、自動車のリヤ部に監視カメラを設置して自動車の後方の景観等を監視するようにしたいいわゆる車両用画像情報表示装置が種々提案されている(実開昭54-132224号参照)。

従来のこのような車両用画像情報表示装置においては、自動車のリヤ部に設置した監視カメラからの映像信号を表示器へ入力して、自動車の後方の景観を表示するようにしている。また、前述の監視カメラからの映像信号は、通常しほり調整回路へ入力され、この映像信号に基づく自動車の後方の景観に関する輝度に応じてしほり調整を実行し、監視カメラへ入射する光の量を調整するようにしている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、特に夜間における走行時においては、後続する車両のヘッドランプからの強い

光が監視カメラへ入射すると、この強い光の映像信号が表示器へ入力される。表示器へ映し出された画像のうち、後続車のヘッドランプが周囲の景観より明るいため、この特に明るい光により眩感されてしまい、表示器の映像が見づらいという問題が生じた。

そこで、ヘッドランプ等の特に強い光の輝度に応じてしぼり調整回路のしぼりの量を大きくすると、監視カメラへ入射する光の量が全体的に少なくなるように調整されることから、表示器に映し出されたヘッドランプの映像が見やすくなる反面、ヘッドランプ以外に周辺の映像が暗くなり過ぎて、後続車を確実に捕えることができないという新たな問題が生じた。

本発明は上記問題点に鑑みてなされたもので、夜間の走行時においても、後続車のヘッドランプによる眩感を防止して後続車を確実にかつ適確に捕えることのできる車両用画像情報表示装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

で詳細に説明する。

まず、第1図、第2図及び第4図(A)、(B)を参照して構成を説明する。監視カメラ1はウィンドウガラス2の内側となる車両内のリヤ部でかつ、後方へ向けて設置され、自動車の後方の景観、例えば後続する車両等の映像情報を送出する。この監視カメラ1は眩感防止回路3に接続されており、監視カメラ1は後続する車両等の景観に関する映像情報を眩感防止回路3へ送出する。

眩感防止回路3は監視カメラ1からの映像信号を入力すると、この入力した映像信号のうち、周囲の景観の輝度より所定レベル以上高い輝度の景観に対応する映像信号を補正するための補正手段を備えている。例えば、後続する車両の映像信号のうち、ヘッドランプ等の輝度が突出して高い部分の映像信号を周囲の映像信号の信号レベルと略同一のレベルに補正する。この眩感防止回路3は自車両のヘッドランプを点灯させるための図示しないスイッチと連動して作動するスイッチSW₁を介してバッテリー電源Eに接続されている。従っ

(課題を解決するための手段)

上記目的を達成するために本発明が提供する手段は、走行路および後続車両等の走行に関する画像情報を表示する車両用画像情報表示装置に、前記画像情報の信号値と予め設定される基準値とを比較する比較手段と、前記基準値を越える信号値を有する特定領域の当該信号値を所定の値に設定して、前記画像情報の高輝度領域の輝度補正を行なう補正手段とを有して構成した。

(作用)

本発明における車両用画像情報表示装置においては、走行路および後続車両等の走行に関する画像情報の信号値が予め設定される基準値よりも大であることが比較手段において検出されたときには、補正手段がこの大である信号値を有する特定領域、すなわち高輝度領域の信号値を所定の値に設定して、輝度補正を行なうようにしたものである。

(実施例)

以下、本発明による一実施例を図面を参照し

て、スイッチSW₁はヘッドランプを点灯させた旨のスイッチ情報21aを眩感防止回路3へ送出する。また、眩感防止回路3は表示器5及びしぼり調整回路7のそれぞれと接続されており、眩感防止回路3は表示器5及びしぼり調整回路7へ眩感防止回路出力3aを送出する。表示器5は眩感防止回路3からの眩感防止回路出力3a、すなわち前述したように周囲の景観の輝度より所定レベル以上高い輝度の景観に対応する信号を補正した映像信号を入力し、この入力した映像信号に基づいて自動車の後方の景観、例えば後続する車両等の映像を表示する。

また、しぼり調整回路7は眩感防止回路3からの眩感防止回路出力3aを入力すると、この入力した眩感防止回路出力3aに基づいてしぼりの量を調整する旨の信号を監視カメラ1へ送出する。監視カメラ1はレンズを介して入射する光の量を調整するためのしぼり機構が設けられており、前述したしぼり調整回路7からの信号に基づいてしぼり機構が作動し、入射する光の量が調整される。

次に眩惑防止回路 3 の内部構成を説明する。

微分回路 11 及び遅延回路 13 は監視カメラ 1 と接続されており、微分回路 11 及び遅延回路 13 のそれぞれは監視カメラ 1 からの映像信号 1a を入力する。微分回路 11 は、例えばコンデンサと抵抗等により形成され、第 3 図に示すような映像信号 1a を入力すると、この映像信号 1a を微分して、変位量を抽出し、この抽出された信号 11a を送出する。レベルシフト回路 15 は微分回路 11 と接続されており、レベルシフト回路 15 は微分回路 11 からの微分した信号 11a を入力すると、信号 11a の信号レベルを全体的にシフトし、第 3 図に示すようなシフトした微分出力 15a を送出する。

また、レベルシフト回路 15 は比較回路 17 と接続されており、前述したシフトした微分出力 15a を比較回路 17 へ送出する。比較回路 17 は例えば演算増幅器と、この演算増幅器の基準入力端子へ所定レベルの基準値信号を送出するための基準値信号発生回路等により形成されており、レ

ベルシフト回路 15 からの微分出力 15a を前述した演算増幅器の比較入力端子へ入力する。従って、比較回路 17 は微分出力 15a を入力すると、この微分出力 15a と前述した所定レベルの基準値とを比較し、比較の結果の信号、すなわち比較出力 17a を送出する。パルス拡張回路 19 は比較回路 17 と接続されており、比較回路 17 からの比較出力 17a を入力する。このパルス拡張回路 19 は例えば、マルチバイブレータ等により形成されたワンショット回路等を内蔵しており、パルス信号である比較出力 17a を入力すると、この入力した比較出力のパルス幅より長いパルス幅のパルス信号 19a を送出する。切り換え回路 21 はパルス拡張回路 19 と接続されており、前述したパルス信号 19a を入力する。この切り換え回路 21 は遅延回路 13 及びホールド回路 23 のそれぞれと接続されている。遅延回路 13 は監視カメラ 1 からの映像信号 1a を入力すると、この入力した映像信号 1a を所定の時間だけ遅延した信号、すなわち遅延出力 13a を切り換え回路 2

1 へ送出する。ホールド回路 23 は切り換え回路 21 からの信号 21b を入力すると、この入力した信号 21b をホールドすると共に、このホールドした信号 23b を切り換え回路 21 へ返送する。切り換え回路 21 は複数のスイッチング手段を内蔵しており、遅延出力 13a とホールド出力 23b との信号切換えを実行し、この切換えによる信号を眩惑防止回路出力 3a として送出する。

次に第 2 図を参照して切り換え回路 21 の内部構成を詳細に説明する。

第 2 図に示すように切り換え回路 21 は論理積回路 G と 2 個のスイッチング手段 SW_3 、 SW_5 により構成されている。論理積回路 G の一方の入力端子はスイッチ SW_1 と接続されており、スイッチ SW_1 が操作された旨のスイッチング情報 21a を入力する。また、論理積回路 G の他方の入力端子はパルス拡張回路 19 と接続されており、パルス信号 19a を入力する。論理積回路 G の出力端子はスイッチング手段 SW_3 及び SW_5 のそれぞれと接続されており、論理積回路 G の論理積

出力により、スイッチング手段 SW_3 及び SW_5 のスイッチング動作を制御する。スイッチング手段 SW_3 の可動接点 S_3 は表示器 5 及びしほり調整回路 7 のそれぞれと接続されている。また、スイッチング手段 SW_3 の固定設定 S_1 はスイッチング手段 SW_5 の可動接点 S_5 と接続されている。また、スイッチング手段 SW_3 の固定接点 S_2 はホールド回路 23 の出力端子と接続されている。さらにスイッチング手段 SW_5 の可動接点 SW_5 は遅延回路 13 と接続されている。また、スイッチング手段 SW_5 の固定接点 S_7 はホールド回路 23 の入力端子へ接続されている。

次に論理積回路 G の論理積出力に基づくスイッチング手段 SW_3 、 SW_5 の制御動作について説明する。

第 2 図は論理積回路 G から L レベルの論理積出力が送出された場合の状態について示したものであり、このように論理積回路 G から L レベルの論理積出力が送出された場合には、遅延回路 13 からの遅延出力 13a がスイッチング手段 SW_3 の

固定接点 S_1 及び可動接点 S_3 を介して眩惑防止回路出力 $3a$ として送出される。また、論理積回路 G から H レベルの論理積出力が送出された場合には、スイッチング手段 SW_3 及び SW_5 が同時に切換わる。すなわち、スイッチング手段 SW_3 の可動接点 S_3 が固定接点 S_1 から固定接点 S_2 へ切換わる。また、スイッチング手段 SW_5 の可動接点 S_5 が固定接点 S_7 から固定接点 S_8 へ切換わる。これにより遅延回路 13 からの遅延出力 $13a$ の表示器 5 への送出が禁止されると共に、ホールド回路 23 からのホールド出力 $23b$ がスイッチング手段 SW_3 の固定接点 S_2 及び可動接点 S_3 を介して眩惑防止回路出力 $3a$ として送出される。

次に第 3 図を参照して本発明による実施例の動作を説明する。

まず、昼間における動作を説明する。車両のリヤ部に取付けられた監視カメラ 1 が自動車の後方の景観、例えば後続する車両の映像信号 $1a$ を遅延回路 13 へ送出する。遅延回路 13 は映像信号

メラ 1 のしほり調整を実行し、監視カメラ 1 へ入射する光の量を調整する。

次に夜間における動作を説明する。

夜間の走行時において、ヘッドランプを点灯させるためにスイッチ SW_1 を閉成させたとすると、スイッチ SW_1 を閉成した旨の信号、すなわち H レベルのスイッチング情報 $21a$ を論理積回路 G の一方の入力端子へ送出する。また、監視カメラ 1 がヘッドランプを点灯して走行する後続車の映像を捕らえ、第 3 図に示すような映像信号 $1a$ を送出すると、このような映像信号 $1a$ が微分回路 11 及び遅延回路 13 のそれぞれに与えられる。第 3 図に示す映像信号 $1a$ のうち、信号 $1b$ 及び $1c$ は後続して走行する車両のヘッドランプによる度の高い部分による信号である。また、監視カメラ 1 は第 3 図に示すように映像信号 $1a$ の中に所定周期ごとの負パルスの水平同期信号を挿入している。このような映像信号 $1a$ は微分回路 11 で微分された後、レベルシフト回路 15 でシフトされる。すなわち、第 3 図に示すように微分され

$1a$ を入力すると、所定時間だけ遅延した信号、すなわち遅延出力 $13a$ を切り換え回路 21 へ送出する。一方、昼間においてはヘッドランプの点灯を禁止するため、スイッチ SW_1 を開放状態に設定している。したがって論理積回路 G の一方の入力端子にはスイッチ SW_1 からのスイッチング情報 $21a$ が入力されないことから、論理積回路 G は L レベルの論理積出力を送出する。したがって、切り換え回路 21 に内蔵された 2 個のスイッチング手段 SW_3 及び SW_5 は第 2 図に示したような状態に設定される。これにより、遅延回路 13 からの遅延出力 $13a$ はそのまま眩惑防止回路出力 $3a$ として表示器 5 及びしほり調整回路 7 へ送出される。表示器 5 は眩惑防止回路出力 $3a$ を入力すると、この入力した眩惑防止回路出力 $3a$ 、すなわち映像信号 $1a$ を所定時間だけ遅延させた信号に基づいて自動車の後方の景観、例えば後続する車両の映像を表示する。また、しほり調整回路 7 は前述した眩惑防止回路出力 $3a$ を入力すると、この眩惑防止回路出力 $3a$ に基づいて監視カ

メラのしほり調整を実行し、監視カメラ 1 へ入射する光の量を調整する。

続いて比較回路 17 では基準値のレベルと、前述のレベルシフトされた微分出力 $15a$ のレベルとを比較する。ここで、基準値のレベルは第 3 図に示すように微分出力 $15a$ の平均レベル L_1 よりも高く、かつヘッドランプ等による突出した信号レベル L_2 より低い値に設定されている。

第 3 図に示すような微分出力 $15a$ のうち、最初の信号、すなわちヘッドランプによる突出した信号 $1b$ 以外の周辺の微分出力 $15a$ が入力した場合の動作について説明する。

比較回路 17 は微分出力 $15a$ を入力すると、この微分出力 $15a$ のレベル L_1 と、このレベル L_1 より大きな値に設定された基準値とを比較し、 L レベルの比較出力 $17a$ をパルス拡張回路 19 へ送出する。パルス拡張回路 19 は L レベルの比較出力 $17a$ を入力すると、 L レベルの信号 $19a$ を切り換え回路 21 へ送出する。切り換え回路 21 は L レベルの信号 $19a$ を入力すると、第 2

図に示すように遅延回路13からの遅延出力13aをそのまま眩感防止回路出力3aとして表示器5及びしぼり調整回路7へ送出する。

切り換え回路21では、第2図に示すように、スイッチング手段SW₅の可動接点S₅が固定接点S₇へ接続されており、遅延回路13からの遅延出力13aが可動接点S₅及び固定接点S₇を介してホールド回路23へ出力される。ホールド回路23では遅延回路13からの遅延出力13aをホールドする。

次に第3図に示すように比較回路17がヘッドランプによる突出したレベルL₂の信号1b又は1cを入力すると、比較回路17はヘッドランプに対応する信号、すなわち基準値のレベル以上の突出したレベルの微分出力15aを入力すると、このヘッドランプに対応する突出した信号の継続する間だけHレベルとなる比較出力17aをパルス拡張回路19へ送出する。パルス拡張回路19はパルス信号である比較出力17aを入力すると、第3図に点線で示すように、比較出力17aのバ

ルス幅を拡張し、比較出力17aのパルス幅より広いパルス幅のパルス出力19aを切り換え回路21へ送出する。切り換え回路21では第2図に示すように、論理積回路GがHレベルのパルス出力19aを入力すると、このパルス出力19aのHレベルの信号継続時間に相応する間だけ、Hレベルの論理積出力をスイッチング手段SW₃及びSW₅へ送出する。スイッチング手段SW₃及びSW₅は論理積回路GからのHレベルの信号を入力すると、それぞれスイッチング動作し、スイッチング手段SW₃の可動接点S₃が固定接点S₁から固定接点S₂に切換わる。また、スイッチング手段SW₅の可動接点S₅が固定接点S₇からS₈へ切換わる。従って、遅延回路13からの遅延出力、すなわちヘッドランプからの高いレベルL₂の信号の送出が禁止される。また、このときホールド回路23には前回の微分出力、すなわち低いレベルL₁の微分出力15aがホールドされており、可動接点S₃が固定接点S₁からS₂に切り換えわたることにより、このホールド回路23

にホールドされたホールド出力23bが固定接点S₂及び可動接点S₃を介して眩感防止回路出力3aとして表示器5及びしぼり調整回路7へ送出される。したがって、表示器5にはヘッドランプによる高いレベルの信号が周囲の信号レベルと同一のレベルに補正された眩感防止回路出力3aが与えられる。したがって、表示器5にはヘッドランプの映像だけが補正された後続車の画像が表示される。また、しぼり調整回路7は前述したヘッドランプによる高いレベルの信号が補正された眩感回路出力3aを入力することから、このようなヘッドランプによる高いレベルの信号が補正された眩感防止回路出力3aに基づいて監視カメラ1のしぼり調整を適切に実行し、監視カメラ1へ入射する光の量を適切に調整する。

なお、遅延回路13における遅延時間を適切に設定すると、例えば比較回路17から送出されるHレベルの比較出力17aのHレベルの継続時間よりも長い時間に設定すると、ヘッドランプによる高いレベルの信号と共にこのような高いレベル

の信号より以前の信号をも適切に補正することができる。

また、比較回路17からのHレベルの比較出力17aのHレベルの信号継続時間をパルス拡張回路19aで拡張するようにしたことから、ヘッドランプ等による高いレベルの信号に続く後の信号をも適切に補正することができ、眩惑を更に確実に防止することができる。

また、監視カメラ1としてカラー信号の映像信号を送出する監視カメラを用いて構成してもよい。

このように監視カメラ1として色信号を合わせて送出する監視カメラを用いた場合には、この色信号を除去するためのローパスフィルタを微分回路11と監視カメラとの間に挿入するように構成するとよい。

〔発明の効果〕

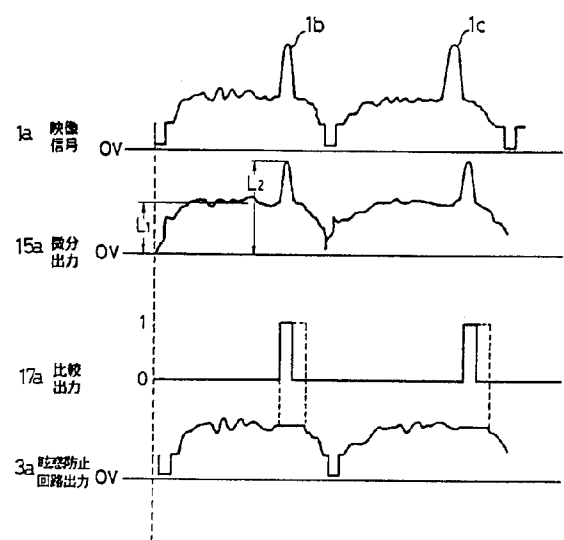
以上説明してきたように本発明によれば、周囲の画像情報が有する輝度より所定レベルを越えて高い輝度を有する特定領域に対応する映像信号を補正するようにしたことから、例えば後続する車

両のヘッドランプによる眩惑を確実に防止することができ、従って後続して走行する車両の状態を快適な状態でかつ適確に捕えてより安全な運転を行なうことができる。

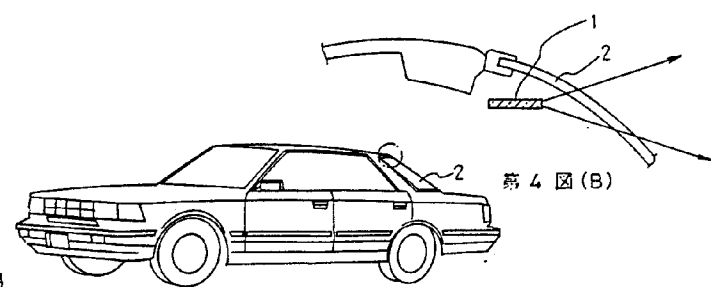
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示したブロック図、第2図は第1図の切り換え回路の内部構成を示した回路図、第3図は第1図の各部の信号波形図、第4図(A)は第1図に示した実施例が搭載される車両の説明図、第4図(B)は第4図(A)の丸枠部分を拡大して示した説明図である。

- | | |
|---------------|--------------|
| 1 … 監視カメラ | 3 … 眩惑防止回路 |
| 5 … 表示器 | 7 … しほり調整回路 |
| 11 … 微分回路 | 13 … 遅延回路 |
| 15 … レベルシフト回路 | |
| 17 … 比較回路 | 19 … パルス拡張回路 |
| 21 … 切り換え回路 | 23 … ホールド回路 |

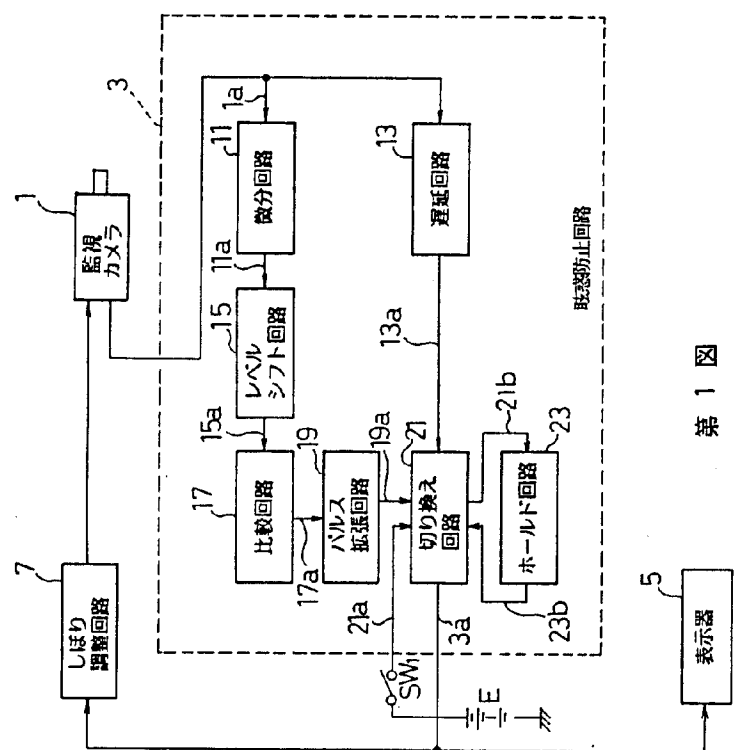


第3図

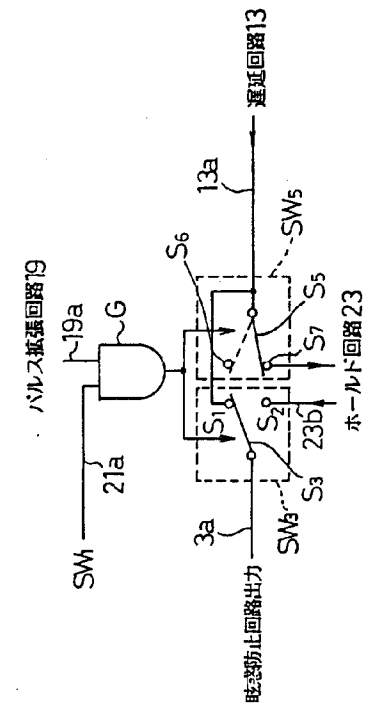


第4図(A)

代理人弁理士 三好保男



第1図



第2図

